

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian



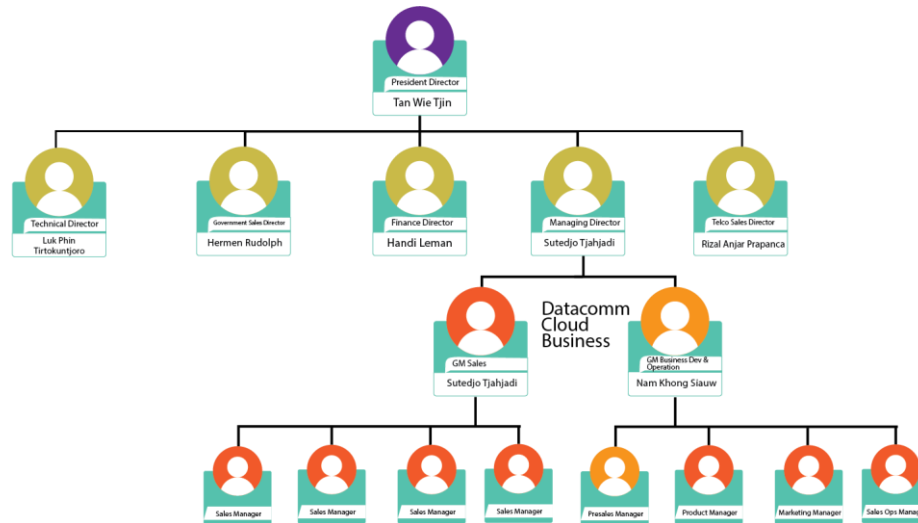
Gambar 3. 1 Logo Perusahaan

PT.Datacomm Diangraha merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang IT yang sudah berjalan selama 30 tahun. PT.Datacomm Diangraha sudah menjalankan bisnis dalam bidang komputasi awan selama 5 tahun. PT.Datacomm Diangraha memberikan layanan solusi infrastruktur yang fleksibel dan dapat dipercaya dan kerja sama dengan *partner-partner* ternama dalam bidangnya. Perusahaan ini memiliki karyawan dengan jumlah 501-1000 karyawan secara keseluruhan. PT. Datacomm Diangraha memiliki tujuan utama yakni menjadi perusahaan IT ternama di Indonesia dengan layanan ICT yang mendukung perkembangan di Indonesia. Pada tahun 2015 PT.Datacomm Diangraha membuka lini usaha barunya dibidang *cloud* yang menjadi Datacomm *Cloud Business*.

3.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan

PT.Datacomm Diangraha didirikan pada tahun 1990 oleh Mr. Tan Wie Tjin untuk menyediakan solusi komunikasi data untuk perusahaan telekomunikasi yang ada di Indonesia. Mr. Tan merupakan lulusan dari University of Wisconsin di Madison (AS) jurusan Teknik Elektro dan Komputer pada tahun 1987. Datacomm *Cloud Business* merupakan anak perusahaan dari PT.Datacomm Diangraha yang fokus pada peluang bisnis di bidang *cloud*. Datacomm *Cloud Business* berdiri pada tanggal 8 Oktober 2015. Awal dari berdirinya anak perusahaan PT. Datacomm Diangraha ini adalah bermula dari kepercayaan bahwa usaha kecil dan menengah (UKM) sebagai tulang punggung dari perekonomian Indonesia mengalami kesulitan untuk berinvestasi di bidang IT. Teknologi *cloud computing* memberikan kemungkinan bagi UKM untuk memulai investasi tersebut, khususnya untuk mobilitas dalam rangka meningkatkan efisiensi, daya kompetisi & diferensiasi, dan juga melalui media sosial untuk melebarkan jangkauan pasar. Peluang inilah yang akan menjadi mesin pertumbuhan tertinggi untuk industri IT di Indonesia. Datacomm berkomitmen untuk terus menumbuhkan gairah adopsi pasar *cloud computing*.

3.1.2. Struktur Organisasi



Gambar 3. 2 Struktur Organisasi PT.Datacomm Diangraha

3.1.3. Produk Perusahaan

Setiap perusahaan harus bisa menentukan produk apa yang menjadi andalannya dan bagaimana cara mengembangkan produk andalannya tersebut. Produk-produk khususnya pada bagian *cloud* yang disediakan oleh Datacomm adalah sebagai berikut :

1. *Cloud Service*, layanan yang diberikan oleh Datacomm *Cloud* bervariasi dari layanan *secure cloud hosting*, *backup as a service*, *DRaaS*, *Email as a Service*, *Datacomm Azure Stack*, *Container as a Service*, *Managed Kubernetes*, hingga *Enterprise File Share*.
2. *Security Service*, layanan yang diberikan oleh Datacomm *Cloud* khususnya layanan tambahan seperti *security service* sendiri memiliki berbagai jenis layanan yang tersedia contohnya: *Security Remote Monitoring*, *Security Device Management*, *Professional Service*,

Enterprise Mobility Management, DDoS Protection Service, Web Isolation as a Service.

3. *Collocation*, layanan ini menawarkan solusi pusat data berkualitas tinggi, andal, dan dapat diskalakan. Dengan konektivitas *Carrier-neutral*, ini memungkinkan untuk konsumen menghubungkan aplikasi penting konsumen ke kantor pusat. Fasilitas tersebut dilengkapi dengan sistem pendingin redundan dan standar keamanan yang tinggi, serta Pusat Operasi Pemantauan dan Keamanan 24×7 untuk mendukung operasi konsumen. Selain itu, pusat panggilan terpusat akan memudahkan untuk meminta dukungan dari tim pusat data Datacomm.
4. *SAP on Cloud*, solusi *SAP on Cloud* memberi konsumen aplikasi dan analitik bisnis *real time* dan dikelola dalam lingkungan *cloud* yang aman, dapat diskalakan, dan hemat biaya. Dengan solusi ini yang *dihosting* dan dikelola oleh Datacomm, konsumen akan dapat menerapkan aplikasi SAP lebih cepat, lebih efektif, dan dengan cara yang lebih sederhana.
5. *Smart Agriculture*, solusi *digital* untuk industri perkebunan kelapa sawit dan tebu. Merupakan *cloud* terintegrasi dan aplikasi berbasis *mobile* yang akan memungkinkan peningkatan kegiatan operasional dan organisasi industri perkebunan. Karena perkebunan biasanya mencakup lahan yang luas di lokasi terpencil, penting juga untuk menambahkan fakta ini ke dalam solusi.

6. Koperasi, solusi *digital* bagi Lembaga Keuangan Mikro (BPR, BPRS, KSP, KSPS dan Fintech (*Financial Technology*) yang dikemas dalam bentuk layanan *mobile* dan berbasis *cloud*, yang mendukung kegiatan operasional dan kolaboratif secara aman, andal, dan dilengkapi fitur *disaster recovery*.

3.1.4. Visi, Misi, dan Nilai Perusahaan

Visi

Menjadi Penyedia Layanan Teknologi Jaringan terdepan dan mendongkrak kemakmuran bangsa Indonesia dengan mempercepat adopsi TIK. Tim kami berusaha untuk menjadi salah satu Perusahaan IT yang paling dikagumi di Indonesia.

Misi

Misi kami adalah memungkinkan perusahaan dan organisasi untuk melayani pelanggan & pemangku kepentingan mereka dengan lebih baik dengan memanfaatkan layanan TI tingkat lanjut.

Nilai

Layanan terbaik hanya dapat dicapai melalui Pembelajaran dan Integritas yang berkelanjutan pada nilai-nilai inti kami. Pelanggan Bergantung pada kita untuk melakukan apa yang benar.

3.2. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini dibagi menjadi 2 bagian yakni independen dan dependen. Berikut penjelasannya:

A. Variabel Independen

Sesuai dengan kerangka kerja framework pada *Cloud Controls Matrix (CCM)* dan penyesuaian dengan persetujuan dengan perusahaan, maka yang dijadikan variabel penelitian adalah sebagai berikut :

1. *Application & Interface Security (AIS)*
2. *Audit Assurance & Compliance (AAC)*
3. *Change Controls & Configuration Management (CCC)*
4. *Datacenter Security (DCS)*
5. *Human Resources (HRS)*
6. *Identity & Access Management (IAM)*
7. *Interoperability & Portability (IPY)*
8. *Threat and Vulnerability Management (TVM)*

B. Variabel Dependen

Pada penelitian ini, variabel dependen yang dimaksud adalah *maturity level* keamanan *cloud*, karena hasilnya dipengaruhi oleh penilaian dari *domain* yang telah ditentukan.

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Dalam proses penelitian ini terdapat 2 buah teknik pengumpulan data yang akan dilakukan oleh peneliti guna memperoleh data yang dibutuhkan untuk mendukung penelitian ini. Teknik-teknik tersebut antara lain :

1. Observasi dokumentasi perusahaan dan lapangan, selama proses pengumpulan data tahap awal yang akan dilakukan peneliti adalah observasi dokumen-dokumen yang berkaitan dengan penelitian serta mengobservasi kondisi lapangan. Observasi ini dilakukan sesuai dengan pertanyaan yang didapat melalui *domain*.
2. Wawancara, pengumpulan data juga akan dilakukan menggunakan metode wawancara langsung terhadap General Manager *Cloud Business Operation*, Bapak Siau Nam Khong sebagai sumber utama. Sumber lainnya ada juga wawancara singkat dengan Product Manager dan Sales Ops Manager dari PT.Datacomm Diangraha. Wawancara tidak hanya dilaksanakan sekali saja tapi akan dilakukan wawancara secara berkala. Setiap *domain* yang diuji memiliki jumlah pertanyaannya masing-masing. Jumlah pertanyaan ini sesuai dengan setiap kontrol pada *domain*. Berikut tabel kontrol *domain* dan jumlah pertanyaannya:

Tabel 3. 1 Jumlah Kontrol&Pertanyaan Setiap Domain

<i>Domain Code</i>	Nama <i>Domain</i>	Kontrol	Total Pertanyaan
AIC	<i>Application & Interface Security</i>	4	9
AAC	<i>Audit Assurance & Compliance</i>	3	13
CCC	<i>Change Controls & Configuration Management</i>	5	10
DSC	<i>Datacenter Security</i>	9	11
HRS	<i>Human Resources</i>	11	23
IAM	<i>Identity & Access Management</i>	13	41

IPY	<i>Interoperability & Portability</i>	3	8
TVM	<i>Threat and Vulnerability Management</i>	5	10
	Total	53	125

3.4. Teknik Analisis Data

Analisa data dilakukan setelah setiap kontrol *domain* terjawab lalu akan diberikan skor sesuai dengan panduan dari *asessor grid* pada gambar 3.3. Tabel 3.2 adalah tabel untuk penjelasan *maturity score* contoh jika sebuah kontrol *domain* mendapatkan nilai 8 maka *maturity score* untuk kontrol *domain* tersebut adalah *proactive approach*. *Asessor Grid* sendiri akan digunakan sebagai pemberian nilai dengan syarat setiap skor dari 1 harus sudah terpenuhi terlebih dahulu baru bisa untuk naik ke *scoring* selanjutnya. Contoh : Pada kontrol *domain* AAC-01.2 hasil jawaban dicek apakah sudah memenuhi kriteria dari 1-3 jika sudah maka akan naik untuk dibandingkan apakah sudah memenuhi pada 4-6 atau berhenti pada tahap itu.

Tabel 3. 2 Tabel Skor

Sumber STAR CCM Guidance (Alliance, 2020)

<i>SCORE</i>	<i>DESCRIPTION</i>
1-3	No Formal Approach
4-6	Reactive Approach
7-9	<i>Proactive Approach</i>
10-12	Improvement-Based Approach
13-15	Optimizing Approach

	1 to 3	4 to 6	7 to 9	10 to 12	12 to 15
Maturity Model	No formal approach	Reactive	Proactive	Improving	Optimizing
Evidence/ Definition	1. Tidak ada bukti adanya sistem untuk mengelola area kontrol	4. Terdapat bukti sistem yang diterapkan untuk mencakup operasi utama di area kontrol. Jika diperlukan, sistem didokumentasikan	7. Terdapat bukti adanya sistem yang kuat yang mencakup semua operasi rutin di area kontrol.	10. Terdapat bukti bahwa sistem pengelolaan area kontrol mampu mengelola kejadian kontinjensi serta aktivitas rutin	13. Pemilik area kontrol dapat menunjukkan bahwa mereka secara aktif meninjau praktik terbaik dari industri mereka dan di seluruh organisasi mereka dan menerapkannya ke area kontrol.
Managed	2. Ada beberapa bukti apakah sistem yang terdokumentasi atau cara kerja yang diterima sudah ada	5. Ada pemilik area kontrol yang teridentifikasi dengan jelas dan memahami ruang lingkup tanggung jawab mereka.	8. Terdapat bukti bahwa area kontrol dipantau dan diukur secara aktif dan tindakan dievaluasi berdasarkan bukti tersebut.	11. Masukan dari berbagai sumber dipertimbangkan untuk memutuskan bagaimana mengelola risiko dan meningkatkan operasi di area kontrol ini.	14. Pemilik area kontrol secara aktif berbagi praktik terbaik untuk mendukung pengembangan di area lain organisasi berdasarkan pengalaman mereka di area kontrol ini.
Followed/ Active	3. Ada beberapa bukti cara kerja yang diterima yang dipahami dan diikuti secara meluas.	6. Ada bukti bahwa sistem dipahami dan diikuti secara rutin.	9. Terdapat bukti bahwa orang-orang kritis yang beroperasi di area kontrol telah dilatih/terampil dengan tepat untuk mengelola operasi rutin di area kontrol.	12. Terdapat bukti bahwa masukan dari berbagai pemangku kepentingan dan sistem pemantauan dan pengukuran telah diperhitungkan saat meningkatkan operasi di area kontrol.	15. Perubahan di area kontrol dievaluasi terhadap tujuan strategis organisasi.

Gambar 3. 3 Assessor Grid
Sumber STAR CCM Guidance [34]

Untuk proses pengukuran nilai dengan menggunakan *assessor grid* sebagai acuan, pada penelitian ini akan dibatasi jika penilaian untuk kontrol domain ada yang mendapatkan nilai dari 1-3 akan diperlukan rekomendasi dan perbaikan pada domain tersebut.

3.4.1. Maturity level

Sebelumnya dijelaskan kalau pada tabel 3.2 terdapat tabel skor yang berisikan *maturity score* sedangkan seperti yang terlihat pada gambar 3.3 maturity modelnya menjelaskan hal lain yakni *evidence/definition*, *managed*, *followed/active*. Hal ini adalah maturity level untuk penilaian ini. Dengan perumpamaan *level evidence* adalah *level 1* atau *level*

terendah untuk setiap jenis *maturity score* dan harus terpenuhi terlebih dahulu untuk naik ke *managed* begitu juga seterusnya. *Evidence* dimaksud dengan setiap proses ada atau tidak memiliki bukti konkrit. *Managed* adalah setiap proses memiliki bukti dan sudah dijalankan maupun sudah *dimanage* secara rutin. *Followed/active* berarti proses sudah memiliki bukti, *dimanage*, dan sudah diikuti secara aktif.

Skor yang termasuk dalam *evidence* adalah 1, 4, 7, 10, dan 13, *managed* skor yang termasuk adalah 2, 5, 8, dan 11, dan untuk *level* paling tinggi adalah *followed/active* dengan skor 3, 6, 9, 12, dan 15.

3.4.2. Awards

Tabel 3. 3 Awards Score

Sumber STAR CCM Guidance [34]

<i>Score</i>	<i>Awards</i>
≤ 3	<i>No Awards</i>
3 - 6	<i>Bronze</i>
6 - 9	<i>Silver</i>
≥ 9	<i>Gold</i>

Hasil *maturity level* menunjukkan organisasi, seberapa matang proses mereka dan bidang apa yang mereka butuhkan untuk mempertimbangkan perbaikan untuk mencapai tingkat kematangan yang optimal. *Level-level* ini akan ditetapkan sebagai dengan penghargaan “No”, “Bronze”, “Silver” atau “Gold” [35]. Untuk hasil rata-rata

maturity level kurang dari sama dengan 3 akan mendapatkan *no awards* begitu juga seterusnya seperti yang tertera pada Tabel 3.3.

3.5. Metode Penelitian

Untuk mengumpulkan data dan mengolahnya menjadi sebuah hasil menggunakan *Cloud Controls Matrix* (CCM) v3.0.1 dari *Cloud Security Alliance* (CSA). Pada gambar 3.4 adalah beberapa *framework* yang menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan framework yang digunakan untuk penelitian ini. Sesuai dengan gambar 3.4 variabel penelitian ini lebih berfokus untuk pengukuran tingkat keamanan oleh karena itu standar dari CSA, yakni CCM lebih sesuai karena lebih menuju ke *cloud specific audit* dan berfokus pada audit keamanan *cloud*. Pada penelitian dengan judul *A Risk Assessment Model for Selecting Cloud Service Providers* menuliskan bahwa *framework* ini bertujuan membantu pengguna *cloud* memahami *security coverage* yang didukung dengan banyak standar keamanan dan regulasi terkenal [22].

Tabel 3. 4 Framework Perbandingan *Cloud Security Audit*

Sumber Jurnal SANS Institute[36]

Standar yang dapat diaplikasikan pada audit <i>cloud</i>			
Standar	Tipe	Kekuatan	Organisasi Sponsor
Service Organization Control (SOC)2	Audit untuk layanan outsourcing	<i>Technology Neutural</i>	American Institute of CPAs
ISO 27001 and 27002	Audit keamanan tradisional	<i>Technology Neutural</i>	ISO
NIST 800-53 rev.4	Audit Pemerintah Federal	<i>Technology Neutural</i>	National Institute of Standard and Technology
Cloud Security Alliance (CSA)	Spesifik untuk audit <i>cloud</i>	Dedikasi untuk audit keamanan <i>cloud</i>	CSA
Payment Card Industry (PCI) Data Security Standard (DSS)	<i>PCI Qualified Security Assessor cloud suplement</i>	Spesifik <i>cloud</i> dan menyediakan arahan	PCI DSS

3.5.1. CAIQ

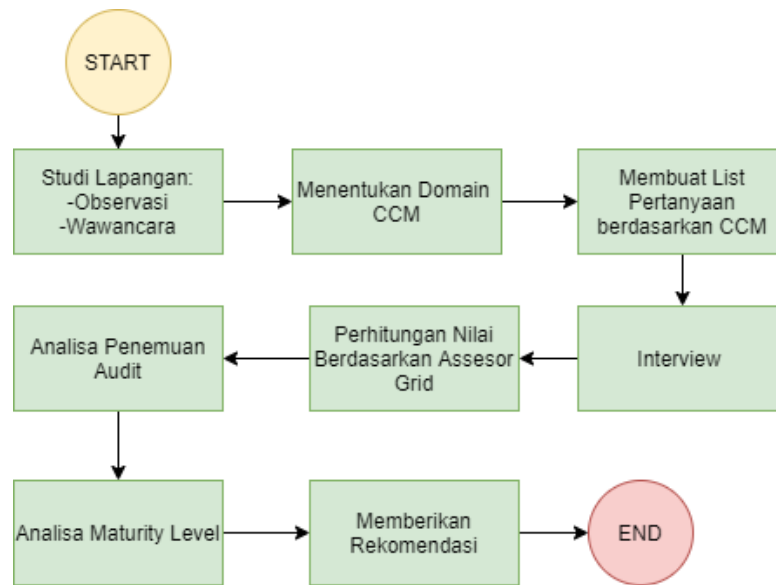
Control Domain	Control ID	Question ID	Consensus Assessment Questions	Consensus Assessment Answers		
				Yes	No	Not Applicable
Application & Interface Security Application Security	AIS-01	AIS-01.1	Do you use industry standards (Build Security in Maturity			
		AIS-01.2	Do you use an automated source code analysis tool to detect security defects in code prior to production?			
		AIS-01.3	Do you use manual source-code analysis to detect security defects in code prior to production?			
		AIS-01.4	Do you verify that all of your software suppliers adhere to industry standards for Systems/Software Development Lifecycle (SDLC) security?			
		AIS-01.5	(SaaS only) Do you review your applications for security vulnerabilities and address any issues prior to deployment to production?			
Application &	AIS-02	AIS-02.1	Are all identified security, contractual, and regulatory			

Gambar 3. 4 Contoh Pertanyaan CAIQ

CAIQ (*Consensus Initiative Questionnaire*) adalah kerangka pertanyaan yang sudah disusun oleh CSA dengan jawaban *yes/no* yang berdasarkan dari framework CCM. Seperti CCM, CAIQ dapat digunakan oleh CSP sebagai bagian dari *self-assessment*. Dimaksudkan untuk menjadi pendamping CCM, kuesioner memungkinkan transparansi dan jaminan *end user* mengenai postur keamanan CSP [16]. Kuisisioner ini banyak dijawab oleh banyak CSP yang tersedia untuk umum di *website* CSA [22].

3.6. Alur Penelitian

Dalam proses pelaksanaan penelitian ini , ada beberapa proses yang harus dilalui berikut terdapat *flowchart* dari alur penelitian ini [33]:



Gambar 3. 5 Flowchart Alur Penelitian

1. Studi Lapangan: Observasi & Wawancara, disini peneliti akan mengidentifikasi lebih detail tentang perusahaan yang tidak disediakan dari *website* perusahaan, *risk area* pada produk *cloud* perusahaan, dengan melakukan wawancara dengan personil perusahaan dan menganalisanya untuk menemukan potensi resiko untuk dilakukannya audit.
2. Menentukan *Domain* CCM, setelah mendapatkan informasi yang dibutuhkan dan pemahaman yang mendalam terkait aturan dan prosedur yang ada di perusahaan , maka peneliti akan memilih *domain* yang sesuai. Pada tahap ini peneliti memilih *Cloud Controls Matrix* (CCM) sebagai *framework* utama.
3. Membuat *List* Pertanyaan, setelah memilih *framework* yang sesuai, peneliti akan membuat susunan pertanyaan berdasarkan CCM dan menyusunnya menjadi format *Consensus Assessment Initiative Questionnaire* (CAIQ).

4. *Interview*, pada tahapan ini peneliti menjalankan tahapan proses audit berupa observasi dan wawancara berdasarkan CAIQ yang sudah disiapkan pada tahap sebelumnya.
5. Perhitungan Nilai, tahap ini adalah tahap peneliti memproses jawaban/ hasil yang didapat dari CAIQ dan menganalisa kebenaran jawaban dengan kenyataan dilapangan, lalu akan diberikan nilai untuk setiap *domain* dari CCM.
6. Analisa Penemuan Audit, setelah pemberian skor akan dianalisa nilai skor terendah dan penyebabnya dari penyebab itu bisa menemukan temuan bahwa masih ada yang belum dijalankan sesuai dengan *framework*
7. Analisa *Maturity Level*, dari hasil pemberian nilai masing-masing *domain*, akan di rata-rata secara total. Hasilnya akan disesuaikan dengan *maturity level* yang ada pada Gambar 3.3 *Assessor Grid*.
8. Memberikan Rekomendasi, tahapan akhir dari audit ini adalah tahapan peneliti membicarakan hasil penemuan audit beserta dengan rekomendasi.